

**ВЛИЯНИЕ АФК НА ОРГАНИЗАЦИЮ САТЕЛЛИТНОГО ПОВТОРА
378 П.Н. В ТЕРМИНАЛЬНОМ ГЕТЕРОХРОМАТИНЕ
ALLIUM FISTULOSUM L.**

Т.А. Маскаева

*ГОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт
имени М. Е. Евсевьева», г. Саранск*

Специфика организации генома *A. fistulosum* состоит в наличии особенной повторяющейся последовательности сателлитной ДНК размером 378 п.н., которые расположены в теломерных областях хромосом. Эти последовательности можно использовать для изучения генетических перестроек в теломерной области хромосом *A. fistulosum*.

Для ПЦР-анализа особенностей организации сателлитного повтора в геноме *A. fistulosum* под влиянием активных форм кислорода (АФК) были использованы первая пара праймеров 34 902 и 34 903 в прямой ориентации и вторая пара праймеров 34 905 и 34 906 в обратной ориентации. При этом праймер 34 902 был комплементарен 34 906, а праймер 34 903 комплементарен 34 905.

При использовании микросателлитного праймера (GA)₈YC и праймера на теломеру 34 902 при воздействии на семена *A. fistulosum* супероксидного аниона-радикала ($O_2^{\cdot-}$) в течение 40, 80 мин, при совместном действии H_2O_2 , $O_2^{\cdot-}$ и ионов Fe (II) был получен фрагмент размером 175 п.н. В контроле и при воздействии H_2O_2 и $O_2^{\cdot-}$ в течение 60 мин фрагмент размером 175 п.н. не был амплифицирован. Наиболее сильные сигналы при амплификации получены в опыте при воздействии на семена *A. fistulosum* H_2O_2 и $O_2^{\cdot-}$ в течение 40 и 80 мин и при совместном действии H_2O_2 и ионов Fe (II). Поскольку такие микросателлитные мотивы отсутствуют в сателлитной последовательности 378 п.н., полученные данные свидетельствуют о том, что ПЦР-продукты представляют собой результат перестроек в сателлитном повторе. Такие фрагменты могли амплифицироваться из-за присутствия микросателлитов в теломерном гетерохроматине или в области, граничащей с ним.

При проведении ПЦР-анализа с праймером 34 903 и 34 905 при воздействии на семена *A. fistulosum* супероксидным анионом-радикалом в течение 80 мин, при совместном действии

H_2O_2 и $O_2^{\cdot-}$ в течение 40 и 80 мин и при совместном действии H_2O_2 , ионов Fe (II) и $O_2^{\cdot-}$ в течение 60 и 80 мин был получен фрагмент ДНК размером 400 п.н. В данных вариантах опыта был амплифицирован и фрагмент ДНК размером 180 п.н. Наиболее сильные сигналы при амплификации получены при совместном действии H_2O_2 и $O_2^{\cdot-}$ в течение 40 и 80 мин. Амплификация фрагмента 180 п.н. свидетельствует о наличии наряду с инверсией также делеций.

Образование подобных инсерций и делеций может происходить в самом сателлитном повторе в результате действия механизма восстановления теломер. Потенциальным источником таких перестроек может служить рекомбинация, происходящая в теломерных регионах. Размеры ПЦР-продуктов, образующихся при амплификации практически во всех случаях были меньше исходной единицы повтора. Эти данные показывают, что изменения структуры сателлитной ДНК затрагивают часть единицы теломерного повтора и приводят к образованию новых последовательностей в тандемно организованном сателлитном повторе.

Получены результаты, свидетельствующие о присутствии микросателлитных мотивов в терминальном гетерохроматине. Вставки в теломерный повтор микросателлитных мотивов происходят в терминальном гетерохроматине вследствие рекомбинации участков сателлитного повтора, прилежащего к внутренним областям хромосомы.

Таким образом, АФК стимулируют реорганизацию генома *A. fistulosum*, способствуя перестройкам в сателлитной ДНК, индуцируя инсерции и делеции гетерохроматина.

Исследование выполнено в рамках проекта «Бореальные злаки: особенности биологии и экологии» федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ НЕКОТОРЫХ ПУСТЫННЫХ ВИДОВ МАРЕВЫХ (Chenopodiaceae)

Е.В.Шуйская¹, Л.Г. Гисматуллина², Н.В. Жуковская¹

¹Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, г. Москва, Россия.

²Комплексный научно-исследовательский Институт Региональных Проблем,
Самаркандское Отделение АН РУз., г. Самарканд, Узбекистан.

Усиление процесса опустынивания и глобального изменения климата (IPPC, 2001) приобретает особое значение для пустынных экосистем, существующих в экстремальных условиях дефицита воды, высокой радиации и засоления почвы. Это ведет к снижению биоразнообразия и изменению ареалов распространения видов растений, прежде всего однолетних, которые представлены, в основном, небольшими фрагментированными популяциями, приуроченными к определенным местообитаниям, и при изменении условий существования оказываются наиболее уязвимыми.

Целью данной работы было изучение генетического полиморфизма у 6 однолетних видов маревых: *Climacoptera turcomanica*, *C. lanata*, *C. longistilosa*, *Salsola incanescens*, *S. sclerantha* и *S. paulsenii*. Для этого был проведен крахмально-гелевый электрофорез 8 ферментных систем: 6-PGD (E.C. 1.1.1.44), G-6-PD (E.C. 1.1.1.49), GDH (E.C. 1.4.1.2), GOT (E.C.2.6.1.1), DIA (E.C. 1.6.9.9), SOD (E.C. 1.15.1.1.), MDH (E.C. 1.1.1.37), Me (E.C.